ASTAT XB

MANUALE DELL'UTENTE

1 Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza non possono coprire tutte le possibili cause di danni alle apparecchiature, ma possono evidenziare quelle più comuni. L'installatore ha la responsabilità di leggere e comprendere tutte le istruzioni presenti in questo manuale prima di installare, mettere in funzione o effettuare la manutenzione dell'apparecchiatura, di seguire le buone prassi per i sistemi elettrici con l'applicazione di adeguati dispositivi di protezione personale e di informarsi prima di utilizzare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto descritto nel presente manuale.

- Isolare completamente l'ASTAT XB dall'alimentazione elettrica prima di operare sull'ASTAT XB o sul motore.
- I cavi che vanno agli ingressi del controllo devono essere separati dalla tensione di rete e dai cavi del motore.
- Le bobine di alcuni contattori elettronici non sono adatti alla commutazione diretta con relè con montaggio su circuito stampato. Rivolgersi al fornitore o al fabbricante del contattore per verificarne l'idoneità.
- Non applicare tensioni inadeguate ai morsetti di controllo.
- Non collegare condensatori di rifasamento all'uscita degli avviatori statici ASTAT XB. Se si utilizza un sistema di rifasamento a inserzione statica, questo deve essere collegato al lato alimentazione dell'avviatore statico.

Gli esempi e i grafici nel presente manuale hanno scopo puramente illustrativo. Le informazioni contenute in questo manuale possono essere modificate in qualsiasi momento senza preavviso. In nessun caso potrà essere accettata la responsabilità per danni diretti, indiretti o consequenziali derivanti dall'uso improprio di questa apparecchiatura.

GE non può garantire la correttezza e completezza delle informazioni tradotte nel presente documento. In caso di contestazioni, il documento master in inglese costituisce il documento di riferimento.

ATTENZIONE - PERICOLO DI FOLGORAZIONE

L'ASTAT XB contengone tensioni pericolose quando è collegato alla tensione di rete. L'installazione elettrica deve essere effettuata esclusivamente da elettricisti qualificati. L'installazione inadeguata del motore o dell'ASTAT XB può provocare guasti, gravi lesioni o morte. Seguire le norme di sicurezza elettrica locali e quelle riportate nel presente manuale.

MESSA A TERRA E PROTEZIONE DEI CIRCUITI DI DERIVAZIONE

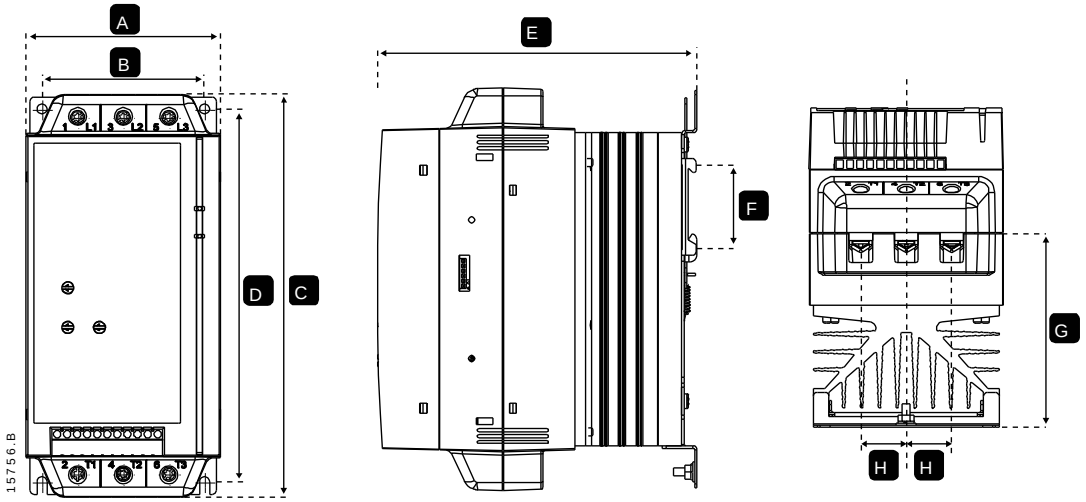
È responsabilità dell'utente o dell'installatore dell'ASTAT XB realizzare un sistema adeguato di messa a terra e di protezione del circuito di derivazione secondo le norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.

CORTO CIRCUITO

L'ASTAT XB non è a prova di cortocircuito. Dopo un grave sovraccarico o un cortocircuito, il funzionamento dell'ASTAT XB deve essere completamente verificato da un tecnico autorizzato.

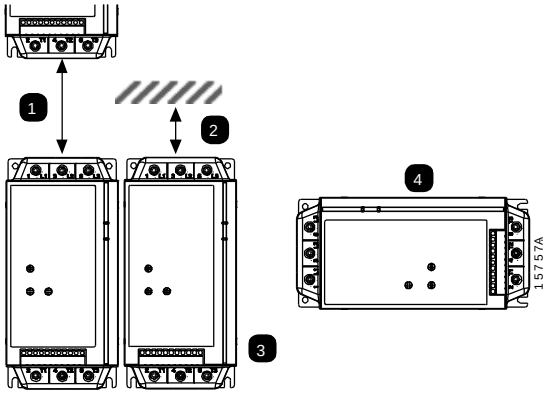
2 Installazione meccanica

2.1 Dimensioni e pesi



	Larghezza mm (pollici)		Altezza mm (pollici)		Profondità mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	mm (pollici)	Peso kg (lb)
Modello	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	
QSxxB018X QSxxB034X QSxxB042X QSxxB048X QSxxB060X	98 (3.85)	82 (3.22)	201 (7.91)	188 (7.40)	165 (6.49)	55 (2.16)	90.5 (3.6)	23 (0.9)	2.1 (4.6)
QSxxB075X QSxxB085X QSxxB100X	145 (5.70)	124 (4.88)	215 (8.46)	196 (7.71)	193 (7.59)	-	110.5 (4.4)	37 (1.5)	3.8 (8.4)
QSxxB140X QSxxB170X QSxxB200X	200 (7.87)	160 (6.29)	240 (9.44)	216 (8.50)	214 (8.42)	-	114.5 (4.5)	51 (2.0)	6.1 (13.5)

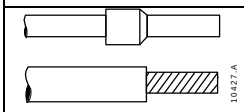
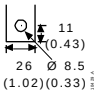
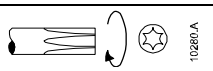
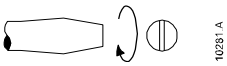
2.2 Modalità d'installazione



1	Da QSxx018 a QSxx100: lasciare 100 mm (3,9 pollici) tra un avviatore statico e l'altro. Da QSxx140 a QSxx200: lasciare 200 mm (7,9 pollici) tra un avviatore statico e l'altro.
2	Da QSxx018 a QSxx100: lasciare 50 mm (2,0 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti. Da QSxx140 a QSxx200: lasciare 200 mm (7,9 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti.
3	Gli avviatori statici possono essere montati affiancati senza lasciare spazi intermedi (ossia se montati senza moduli di comunicazione).
4	L'avviatore statico può essere montato orizzontalmente. Declassare la corrente nominale dell'avviatore statico del 15%.

3 Installazione elettrica

3.1 Terminazioni di potenza

	L1/1, L2/3, L3/5, T1/2, T2/4, T3/6 mm² (AWG)						**A1, A2, A3, 01, 02, 13, 14, 23, 24 mm² (AWG)**	
	018 - 060		075 - 100		140 - 200		018 - 200	
	10 - 35 (8 - 2)	14 mm (0.55 pollici)	25 - 50 (4 - 1/10)	14 mm (0.55 pollici)	N.A.	 mm (pollici)	0.14 - 1.5 (26 - 16)	6 mm (0.24 pollici)
	Torx (T20) 3 Nm 2.2 ft-lb		Torx (T20) 4 Nm 2.9 ft-lb		non disponibile		non disponibile	
	7 mm 3 Nm 2.2 ft-lb		7 mm 4 Nm 2.9 ft-lb		non disponibile		3.5 mm 0.5 Nm max 4.4 in-lb max	

3.2 Tensioni di controllo

Gli avviatori statici ASTAT XB possono essere forniti con due configurazioni di tensione di controllo:

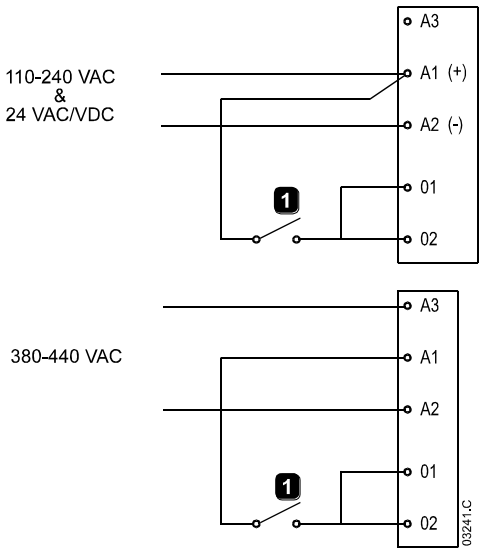
QSx1xxxxX ..... 110-240 VAC (+ 10% / - 15%)
..... o 380-440 VAC (+ 10% / - 15%)
QSx2xxxxX ..... 24 VAC/VDC (± 20%)

AVVERTENZA
Applicare sempre la tensione di controllo prima o allo stesso tempo della tensione di rete.

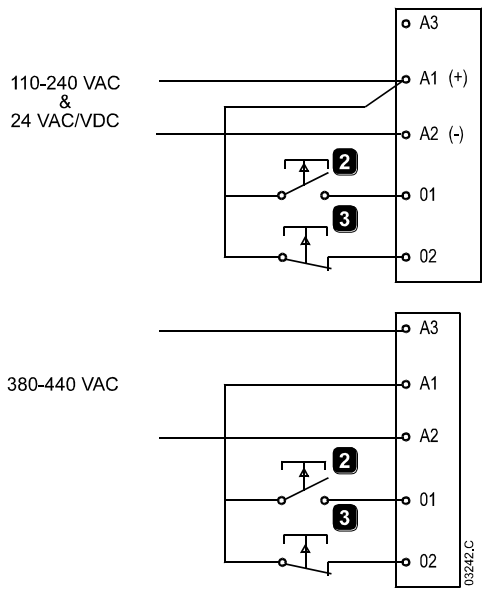
ATTENZIONE
Con alimentazione a 24 VAC/VDC utilizzare contatti predisposti per bassa tensione e bassa corrente (con placcatura in oro o simile).

3.3 Circuiti di controllo

A due fili



A tre fili



1	Avviamento/arresto. Per il ripristino in seguito a un intervento, aprire e richiudere 02.
2	Start (Avviamento).
3	Stop (Arresto). Per il ripristino in seguito a un intervento, aprire e richiudere 02.

AVVERTENZA
Isolare completamente l'ASTAT XB dall'alimentazione elettrica prima di operare sull'ASTAT XB o sul motore. I terminali di controllo possono trovarsi al potenziale della tensione di fase.

ATTENZIONE
Per QSx2xxxxX (tensione di controllo 24VAC/VDC) è possibile collegare un'alimentazione esterna a 24 VDC nei terminali di ingresso del controllo 01, 02.

3.4 Uscite

3.4.1 Uscita contattore di rete

L'uscita Contattore di rete (terminali 13, 14) si chiude appena l'avviatore statico riceve un comando di avviamento e rimane chiusa fino all'arresto in folle del motore o fino al termine di un arresto graduale. L'uscita Contattore di rete si aprirà anche in caso di allarme dell'avviatore statico.

L'uscita Contattore di rete può essere utilizzata per controllare direttamente la bobina di un contattore di rete.

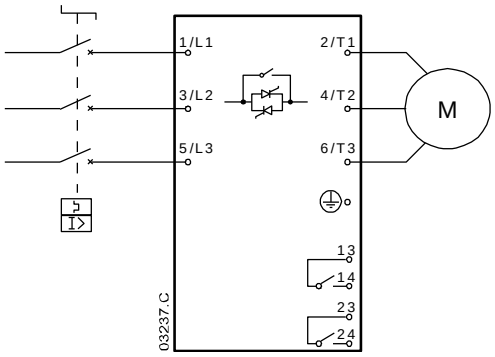
3.4.2 Uscita Run (Marcia)

Il relè di uscita Run (Marcia) (terminali 23, 24) può essere utilizzato per segnalare lo stato di marcia (Run). Questo relè è normalmente aperto.

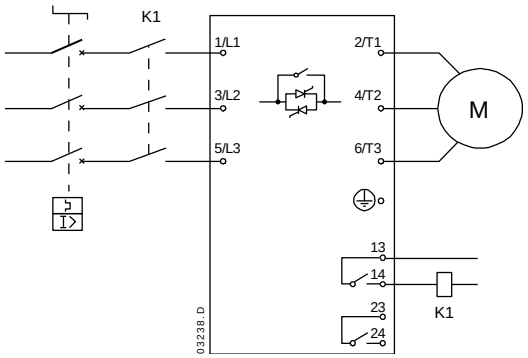
Il relè interviene quando l'avviamento graduale è stato completato, i relè di bypass sono chiusi e al motore è applicata la tensione di regime. Il relè può essere utilizzato per far funzionare un contattore per condensatori di correzione del fattore di potenza o per segnalare lo stato di marcia dell'avviatore statico a un sistema di automazione.

3.5 Schemi elettrici

Avviatore statico installato con interruttore automatico di protezione del motore

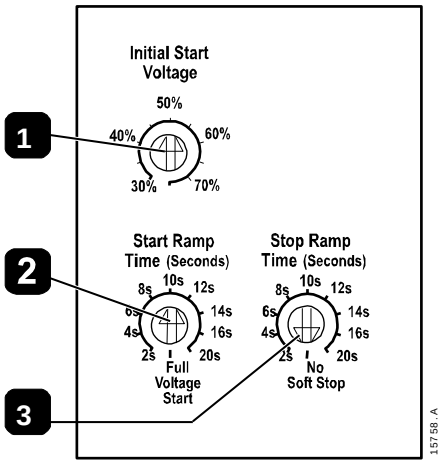


Avviatore statico installato con interruttore automatico di protezione del motore e contattore di rete



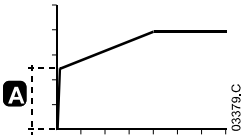
M	Motore (trifase)
K1	Contattore di rete
13, 14	Uscita Contattore di rete
23, 24	Uscita Run (Marcia)

4 Regolazioni



1	Tensione di avviamento iniziale
2	Tempo di avviamento iniziale
3	Tempo di arresto graduale

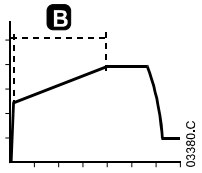
1 Tensione di avviamento iniziale

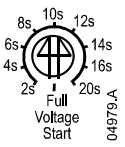


Selezionare la tensione di avviamento iniziale (A).

Applicazione	Tensione di avviamento iniziale - Impostazione suggerita
Pompa centrifuga	50%
Pompa a immersione	60%
Compressore a vite	
Convogliatore	70%
Frantoio	
Ventilatore	
Altre applicazioni	

2 Tempo di avviamento iniziale

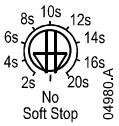
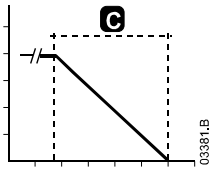




Selezionare il tempo di avviamento iniziale (B). La rampa di avviamento stabilisce il tempo impiegato dall'avviatore statico per portare il valore della tensione da quello di partenza a quello di regime.

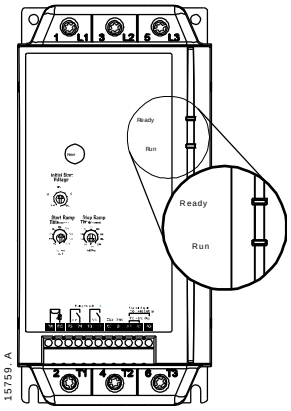
Il tempo di avviamento iniziale non controlla il tempo necessario al motore per portarsi alla velocità di regime.

1. Impostare il tempo di avviamento iniziale a 20 secondi.
2. Impostare la tensione di avviamento iniziale secondo le esigenze dell'applicazione.

	3. Collegare un dispositivo di monitoraggio della corrente sull'uscita T1. 4. Avviare il motore in condizioni di carico normali. Registrare il tempo che la corrente impiega per portarsi sotto il valore della corrente nominale del motore a pieno carico (t_1); quindi arrestare il motore. 5. Impostare il tempo di avviamento iniziale = t_1. **NOTA** Il tempo di avviamento iniziale deve essere abbastanza lungo da permettere al motore di raggiungere la velocità di regime prima che l'avviatore statico vada in modalità bypass.
3	Tempo di arresto graduale  Selezionare il tempo di rampa di arresto graduale (C). L'arresto graduale prolunga il tempo impiegato dall'avviatore statico per portare a zero la tensione. Il tempo di rampa non controlla il tempo necessario per l'arresto completo del motore. 

5 Risoluzione dei problemi

5.1 LED



LED Status (Stato)	Ready (Pronto)	Run (Marcia)
Spento	Alimentazione di comando assente	Motore non in funzione
Acceso	Pronto	Motore in funzione a velocità di regime
Flash (Lampeggiante)	Avviatore in allarme	Motore in avviamento/ arresto

5.2 Codici di allarme

Il LED Pronto lampeggia un numero di volte diverso a seconda del motivo dell'allarme dando così indicazione di quale motivo si tratta.

LED Ready (Pronto)	Descrizione
x 1	Circuito di alimentazione: controllare l'alimentazione di rete (L1, L2, L3), il circuito del motore (T1, T2, T3), gli SCR dell'avviatore statico e i relè di bypass.
x 6	Frequenza di alimentazione: verificare che sia presente la tensione di rete e che la frequenza di alimentazione sia compresa nel range ammesso.
x 8	Guasto della comunicazione di rete (tra modulo e rete): controllare i collegamenti, le impostazioni e la configurazione della rete.
x 9	Guasto della comunicazione di rete dell'avviatore (tra l'avviatore e il modulo): togliere e inserire nuovamente il modulo accessorio.

5.2.1 Protezione dalla frequenza di alimentazione

L'avviatore statico va in allarme se la frequenza di alimentazione supera i 72 Hz o scende al di sotto dei 40 Hz per più di cinque secondi durante il funzionamento. Non è possibile modificare questi punti di allarme.

In modalità pre-avviamento, avviamento e arresto sono validi entrambi i limiti di frequenza alto e basso senza ritardo temporale.

Si verificherà un allarme a causa della frequenza di alimentazione se:

- Si verifica una perdita delle tre fasi in ingresso mentre l'avviatore statico è in funzione
- Tutte e tre le fasi in ingresso scendono sotto ai 120 VAC all'avviamento o mentre è in funzione l'avviatore statico
- Il contattore di linea si apre mentre è in funzione

5.3 Reset (Ripristino)

È possibile ripristinare lo stato dell'avviatore dopo un allarme premendo il pulsante Reset (Ripristino) sull'avviatore statico, inviando un comando di Reset via comunicazione seriale, o scambiando gli ingressi del comando.

Per il reset tramite gli ingressi di controllo, è necessario far passare da chiuso ad aperto l'ingresso Stop (Arresto) (02) dell'avviatore statico.

- In un controllo a tre fili, utilizzare il pulsante esterno di Stop (Arresto) per aprire momentaneamente l'ingresso Stop (A1 aperto-02 aperto).
- Nel controllo a due fili, se l'avviatore statico è andato in allarme in presenza di un segnale di Start (Avvio), rimuovere il segnale di Start (da A1 a 01, 02 aperti).

Il pulsante Reset (Ripristino) è collocato sulla parte anteriore dell'unità, sopra i commutatori di regolazione.

L'avviatore statico andrà in allarme nuovamente se la causa dell'intervento persiste.

6 Accessori

6.1 Kit Salvadito

Per la sicurezza personale può essere richiesto l'uso di salvadito. I salvadito sono inseriti sui terminali dell'avviatore statico per impedire il contatto accidentale con i terminali sotto tensione. I salvadito forniscono la protezione IP20 se utilizzato con cavo con diametro 22 mm o maggiore.

6.2 Tastiera remota

La funzionalità Tastiera remota può controllare e monitorare le prestazioni dell'avviatore statico. La funzionalità comprende:

- Controllo operativo (Start [Avviamento], Stop [Arresto], Reset, Quick Stop [Arresto rapido])
- Monitoraggio dello stato dell'avviatore (Ready [Pronto], Starting [In avvio], Running [In marcia], Stopping [In arresto], Tripped [In allarme])
- Visualizzazione del codice di intervento

6.3 Moduli di comunicazione

Gli avviatori statici ASTAT XB supportano la comunicazione in rete tramite moduli di comunicazione di facile installazione. L'avviatore statico supporta un solo modulo di comunicazione per volta.

Protocolli disponibili:

Ethernet (Profinet, Modbus TCP, Ethernet/IP), Profibus, DeviceNet, Modbus RTU e USB.

6.4 Software per PC

Il GE ASTAT Setup Tool ed.3 può essere utilizzato con avviatori statici di GE per fornire le seguenti funzioni per reti con fino a 99 avviatori statici:

- Controllo operativo (Start [Avviamento], Stop [Arresto], Reset, Quick Stop [Arresto rapido])
- Monitoraggio dello stato dell'avviatore (Ready [Pronto], Starting [In avvio], Running [In marcia], Stopping [In arresto], Tripped [In allarme])

Per utilizzare GE ASTAT Setup Tool ed.3 con ASTAT XB, è necessario che l'avviatore statico sia dotato di dispositivo d'interfaccia USB o Modbus, o di una tastiera remota.

7 Specifiche

7.1 Correnti nominali

	AC53b 4-6:354 < 1000 metri		AC53b 4-20:340 < 1000 metri	
	40 °C	**50 °C**	**40 °C**	**50 °C**
QSxx018	18 A	17 A	17 A	15 A
QSxx034	34 A	32 A	30 A	28 A
QSxx042	42 A	40 A	36 A	33 A
QSxx048	48 A	44 A	40 A	36 A
QSxx060	60 A	55 A	49 A	45 A
	AC53b 4-6:594 < 1000 metri		**AC53b 4-20 580 < 1000 metri**	
	40 °C	**50 °C**	**40 °C**	**50 °C**
QSxx075	75 A	68 A	65 A	59 A
QSxx085	85 A	78 A	73 A	67 A
QSxx100	100 A	100 A	96 A	87 A
QSxx140	140 A	133 A	120 A	110 A
QSxx170	170 A	157 A	142 A	130 A
QSxx200	200 A	186 A	165 A	152 A

7.2 Fusibili a semiconduttore

Con gli avviatori statici ASTAT XB è possibile utilizzare fusibili a semiconduttore per ridurre la possibilità di danni agli SCR a causa di transitori con sovraccarico di corrente e per coordinamento Tipo 2. Sono stati eseguiti test per verificare che gli avviatori statici ASTAT XB siano idonei a funzionare in coordinamento Tipo 2 con fusibili a semiconduttore. I fusibili a semiconduttore Bussmann e Ferraz/Mersen più indicati sono riportati di seguito.

Modello	**SCR I ^{2}t (A ^{2}s)**	**Fusibili Ferraz/Mersen Tipo europeo/IEC (Tipo nordamericano)**	**Fusibile Bussmann a corpo quadrato (170M)**	**Fusibile Bussmann Tipo inglese (BS88)**
QSxx018	1150	6.6URD30xxxA0063 (A070URD30xxx0063)	170M-1314	63 FE
QSxx034	8000	6.6URD30xxxA0125 (A070URD30xxx0125)	170M-1317	160 FEE
QSxx042	10500	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	160 FEE
QSxx048	15000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	180 FM

QSxx060	18000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1319	180 FM
QSxx075	51200	6.6URD30xxxA0250 (A070URD30xxx0250)	170M-1321	250 FM
QSxx085	80000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
QSxx100	97000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
QSxx140	168000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-1322	500 FMM
QSxx170	245000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM
QSxx200	320000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM

xxx = tipo a coltello. Rivolgersi a Ferraz/Mersen per conoscere le opzioni disponibili.

7.3 Dati tecnici generali

Alimentazione di rete

Tensione di rete (L1, L2, L3)

1 ..... 3 x 200 VAC ~ 440 VAC (+ 10% / - 15%)

3 ..... 3 x 200 VAC ~ 575 VAC (+ 10% / - 15%)

Frequenza di rete (all'avviamento) ..... da 45 Hz a 66 Hz

Tensione nominale di isolamento ..... 600 VAC

Denominazione variante

..... Avviatore di motore a semiconduttore con bypass o continuo variante 1

Tensione di rete (A1, A2, A3)

QSx1xxxxX ..... 110-240 VAC (+ 10% / - 15%)

..... o 380-440 VAC (+ 10% / - 15%)

QSx2xxxxX ..... 24 VAC/VDC (± 20%)

Assorbimento di corrente (in marcia) ..... < 100 mA

Consumo di corrente (spunto)

QSx1xxxxX .....10 A

QSx2xxxxX ..... 2 A

Ingressi

Start (Avviamento) (terminale 01) ..... Normalmente aperto

..... 150 kΩ @ 300 VAC e 5,6 kΩ @ 24 VAC/VDC

Stop (Arresto) (terminale 02) ..... Normalmente chiuso

..... 150 kΩ @ 300 VAC e 5,6 kΩ @ 24 VAC/VDC

Uscite

Contattore di rete (terminali 13, 14) ..... Normalmente aperto
..... 6 A, 30 VDC / 6 A, 250 VAC resistivo
Relè Run (Marcia) (terminali 23, 24) ..... Normalmente aperto
..... 6 A, 30 VDC / 6 A, 250 VAC resistivo

Condizioni ambientali

Livello di protezione da QSxxx018 a QSxxx100 ..... IP20
Livello di protezione da QSxxx140 a QSxxx200 ..... IP00
Temperatura di funzionamento ..... da - 10 °C a + 60 °C
Temperatura di stoccaggio
..... da -25 °C a +60 °C (a +70 °C per meno di 24 ore)
Umidità ..... da 5% a 95%
Grado di inquinamento ..... Grado di inquinamento 3
Vibrazioni ..... Test Fc Sinusoidale CEI 60068
..... da 4 Hz a 13,2 Hz: spostamento ± 1 mm
..... da 13,2 Hz a 200 Hz: ± 0,7 g

Emissioni EMC

Classe dell'apparecchiatura (EMC) ..... Classe B
Emissioni a radiofrequenza condotte
..... da 0,15 MHz a 0,5 MHz: < 56-46 dB (µV)
..... da 0,5 MHz a 5 MHz: < 46 dB (µV)
..... da 5 MHz a 30 MHz: < 50 dB (µV)
Emissioni a radiofrequenza irradiate
..... da 30 MHz a 230 MHz: < 30 dB (µV/m)
..... da 230 MHz a 1000 MHz: < 37 dB (µV/m)

Immunità elettromagnetica (EMC)

Scarica elettrostatica ..... 4 kV scarica a contatto, 8 kV scarica in aria
Campo elettromagnetico a radiofrequenza
..... da 0,15 MHz a 1000 MHz: 140 dB (µV)
Tensione nominale di tenuta all'impulso (transitori veloci 5/50 ns)
..... 2 kV tra linea e terra, 1 kV tra linea e linea
Caduta di tensione e breve interruzione
..... 100 ms (al 40% della tensione nominale)
Armoniche e distorsione ..... CEI61000-2-4 (Classe 3), EN/CEI61800-3

Cortocircuito

Corrente nominale di cortocircuito da QSxx018 a QSxx048 ..... 5 kA [1]
Corrente nominale di cortocircuito da QSxx060 a QSxx200 ..... 10 kA [1]

[1] Questi valori nominali di cortocircuito si riferiscono a fusibili utilizzati come specificato nella tabella alla voce *Fusibili a semiconduttore* a pagina 13.

Dissipazione del calore

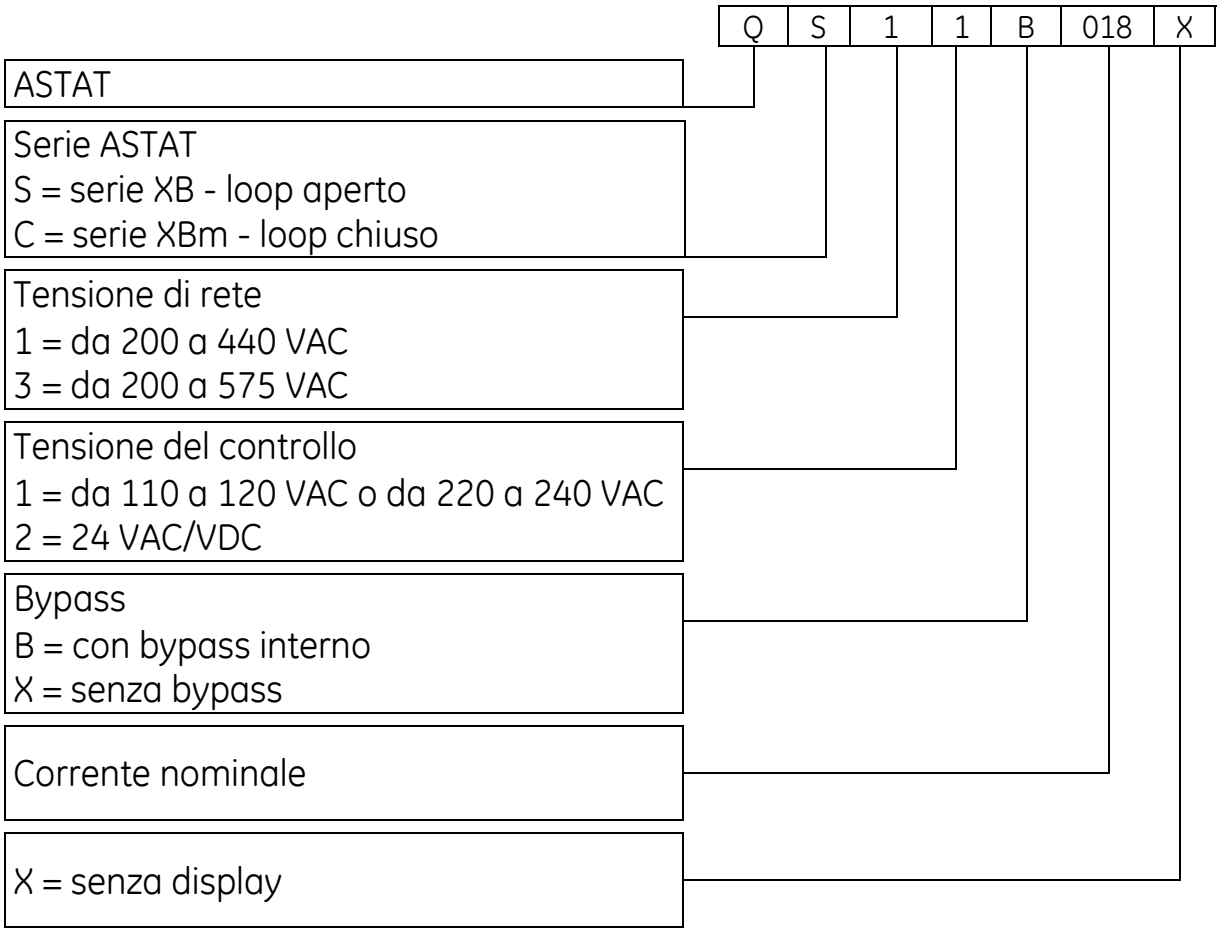
All'avvio ..... 3 Watt / ampere
Durante la marcia ..... 10 Watt

Certificazioni

C✓ ..... CEI 60947-4-2
CCC (in approvazione) ..... GB 14048.6
CE ..... CEI 60947-4-2
GOST (in approvazione) ..... GOST R 50030.4.1-2002
Marine (in approvazione) ..... Lloyds Marine Specifica No 1,
..... ABS: 2010 Steel Vessels Rules
RoHS
..... Conforme alle norme RoHS secondo la direttiva europea 2002/95/EC
UL / C-UL (in approvazione) ..... UL 508

7.4 Codice modello

Esempio: Modello QS11B018X


Q S 1 1 B 018 X
ASTAT
Serie ASTAT
S = serie XB - loop aperto
C = serie XBm - loop chiuso
Tensione di rete
1 = da 200 a 440 VAC
3 = da 200 a 575 VAC
Tensione del controllo
1 = da 110 a 120 VAC o da 220 a 240 VAC
2 = 24 VAC/VDC
Bypass
B = con bypass interno
X = senza bypass
Corrente nominale
X = senza display